

## ⑫ 公表特許公報(A)

平4-500482

⑬ 公表 平成4年(1992)1月30日

⑭ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 41 J 35/36

識別記号

庁内整理番号

7517-2C  
8703-2C  
8804-2C

審査請求 未請求

予備審査請求 有

B 41 J 3/04  
29/00102 Z  
U\*

部門(区分) 2(4)

(全6頁)

⑮ 発明の名称 プリンタ用のプリント媒体容器監視システム

⑯ 特 願 昭63-506166

⑰ 出 願 昭63(1988)7月25日

⑱ 翻訳文提出日 平3(1991)1月25日

⑲ 国際出願 PCT/DE88/00462

⑳ 国際公開番号 WO90/00974

㉑ 国際公開日 平2(1990)2月8日

⑳ 発 明 者 ヒルマン, リュディガー

ドイツ連邦共和国 D-8089 エメルング ハンスービーアリング  
ーシュトラッセ 33

㉑ 発 明 者 フクス, トーマス

ドイツ連邦共和国 D-8000 ミュンヘン 70 アプテンコーフア  
ーシュトラッセ 9㉒ 出 願 人 ジーメンス アクチエンゲゼル  
シャフトドイツ連邦共和国 D-8000 ミュンヘン 2 ヴイツテルス パ  
ツヒャーブラッツ 2

㉓ 代 理 人 弁理士 矢野 敏雄 外1名

㉔ 指 定 国 AT(広域特許), BE(広域特許), CH(広域特許), DE(広域特許), FR(広域特許), GB(広域特許), IT  
(広域特許), JP, LU(広域特許), NL(広域特許), SE(広域特許), US

最終頁に続く

## 請 求 の 範 囲

1. プリンタ用の監視システムであって、
  - a) プリント媒体を受容する容器(11, 12)が備えられており、
  - b) この容器が電子式メモリ(14)を有しており、
  - c) この電子式メモリ(14)には、容器(11, 12)の現在量、又はプリント作業にとって重要な、その他のプリント媒体状態データについての情報が、呼出し可能に記憶されていることを特徴とする、プリンタ用の監視システム。
2. プリンタが検知装置(16)を有しており、この検知装置がプリント作業時にプリント媒体の消費量を検知し、かつまた、検知した消費量に応じて、電子式メモリ(14)に記憶された情報が残存量に適合せしめられることを特徴とする請求項1記載の監視システム。
3. プリント媒体の有効期限についての情報が、状態データとして記憶されることを特徴とする請求項2記載の監視システム。
4. 電子式メモリ(14)が、記述可能な不揮発性のデータ・メモリであることを特徴とする請求項1から3までのいずれか1項記載の監視システム。
5. 電子式メモリ(14)がカウンタ(17)を有し

ており、このカウンタが、容器(11, 12)の充填状態に相応する、前調節された基本カウントから出発して、このカウンタがプリント媒体の消費量に応じて不可逆的に変化せしめられるように構成されていることを特徴とする請求項4記載の監視システム。

6. 電子式メモリ(14)が、その基本調節値に予め調節可能なタイマ(18)を有しており、このタイマのカウントが、基本調節値から出発して、プリント媒体の実際の有効期限に応じて不可逆的に変化せしめられることを特徴とする請求項3から5までのいずれか1項記載の監視システム。
7. 電子式メモリ(14)が、他のプリンタ部分から独立したエネルギー供給源を有していることを特徴とする請求項1から6までのいずれか1項記載の監視システム。
8. プリント媒体の容器(11, 12)が、インク式プリンタ用のインク容器として構成されていることを特徴とする請求項1から7までのいずれか1項記載の監視システム。
9. プリント媒体の容器(11, 12)が、プリンタ又はコピー器用のトナー容器として構成されていることを特徴とする請求項1から7までのいずれか1項記載の監視システム。
10. プリント媒体の容器(11, 12)が、リボンカ

セットとして構成されていることを特徴とする請求項1から7までのいずれか1項記載の監視システム。

11. プリンタが、メモリと連絡可能な制御装置を有しており、この制御装置が、メモリに記憶された情報を検知し、その情報に応じて警告装置を操作し、かつまた（もしくは）プリント作業を中止させることを特徴とする請求項1から10までのいずれか1項記載の監視システム。
12. 電子式メモリ（14）が、制御装置により検知可能な、プリント媒体容器（11、12）を表わすコードを入力する固定値メモリを有することを特徴とする請求項1から11までのいずれか1項記載の監視システム。

数印字ノズルを有するドット式印字ヘッドから成っている。プリント作業時に、これらの印字ノズル内に生じる収縮現象により、この種の印字ヘッドには、独立的にインク容器から印字液が補給される。印字ノズル内へ空気が侵入すると、この空気を除去するのに特別な排気作業が必要となる。インク式プリンタのインク残量を監視するこの種の装置は、たとえばDE-PS 26 17 730により公知である。

インク式プリンタは、更に、使用するインク液の組成に関し、特に敏感である。当該インク式プリント・システムに適合しないインクを使用すると、場合によっては印字ヘッドが損傷を受ける。この理由から、インクの無くなった容器に、たとえば他のメーカーが、組成をチェックすることなしに新たにインクを充填することを防止する必要がある。

似たようなことは、あらゆる種類のリボン・カセットにも当てはまる。この場合も、チェックせずに厚さや層構成の異なるリボンを詰め換えれば、プリント作業の妨げとなる。

プリント媒体の組成に特に敏感なのは、電子写真原理で作業するプリンタ又はコピー機である。この場合、電荷画像が、たとえばキャリア粉末とトナー粉末とから成る現像混合剤を用いて着色される。着色された電荷画像は、転写ステーションにて記録紙へ転写され、定着ステーションで定着される。現像の場合には、

#### プリンタ用のプリント媒体容器監視システム

事務用プリンタには、テキスト・システムであれ、コミュニケーション機器と一緒に用いられる簡単なプリント・システムであれ、種々のプリント原理が応用されている。これらのプリント原理には、たとえばインク式、熱転写式、ドット式、タイプディスクによるタイプ式、電子写真式がある。これらすべての原理に共通な点は、プリント媒体容器に入れられたプリント媒体が、記号に応じて記録保持体に移される点である。プリント媒体容器は、印字液を入れた容器、リボン・カセット、トナー容器のいずれであれ、プリンタの保持部に交換可能に組付けられている。これら容器は使い捨て容器として構成され、工場で充填され、プリント媒体を消費後、全体を交換することができる。

インク・プリンタ用のこの種の容器は、たとえばDE-PS 26 10 518により公知であり、また、リボン・カセットはDE-PS 32 14 548により公知である。

確実なプリント作業が保証されるためには、通常、容器内のプリント媒体の残量を監視する必要がある。この監視は、特にインク式のプリンタの場合に不可欠である。この種のプリンタの場合、印字ヘッドは、復

現像ステーションに貯蔵容器から供給されるトナーが消費される。特に、たとえば事務用プリンタ等の低出力電子写真式プリンタの場合には、交換可能なトナー貯蔵容器が備えられている。その場合、異なる組成のトナーが供給されると、プリント作業が著しく阻害される可能性がある。

以上の限りにおいて、以下で言うプリンタとは、プリント媒体が記号に応じて記録キャリアに移されるあらゆる種類の、コピー機を含めたプリンタのことである。

本発明の課題は、それゆえ、一方では、プリント媒体の残量を簡単に検知でき、他方では、使い切った容器を制限なしに再充填するのを防止すること、ないしは、そのように再充填された容器を検知することができるプリンタ用監視システムを提供することにある。

この課題は、請求の範囲第1項記載の特徴を有する、冒頭に挙げた形式のシステムにより解決された。

本発明によれば、プリンタ用のプリント媒体容器には、無源回路（チップ）形式の電子式メモリが配属されている。このメモリには、容器の現在量についての情報を制御装置を介してリードバック可能に記憶させておくか、もしくはプリント作業に重要な別のプリント媒体状態データを記憶させておく。この状態データは、たとえば、プリント媒体の有効期限についての情報である。

このようなシステムにより、プリント作業中に簡単にプリント媒体容積の充填度を検知することができる。プリント媒体の最低限の残量を下回ると、そのことが適時に検知できる。最低限の残量を下回ると、もしくは残量がゼロになると、プリントの制御装置を介して警告信号が発せられ、ディスプレイに表示され、プリント作業を阻止することができる。

集積回路形式の電子式メモリを、残量ゼロとなった後は、電子式メモリの新たなプログラミングが不可能となるように構成することにより、使用済み容器を許可なしに再充填することが確実に阻止されるか、ないしは、そのように再充填された容器を明確に検知できる。

本発明の有利な実施例では、電子式メモリが、予め基本調節可能なタイマを有しており、このタイマのカウントは、基本調節を前提として、プリント媒体の実際の有効期限に応じて不可逆的に変更される。これにより、たとえば古くなりすぎた印字液やトナーによるプリンタの損傷は、確実に防止される。

次に、本発明を図示の1実施例につき詳説する。

第1図は、多色インク式プリンタにおける本発明のシステムを示したブロック図、第2図は、単色プリントのさいのシステムの構成を示した略示図である。

プリント作業時にはインク・ドット印字ヘッド10が、詳細には図示されていないインク式プリンタ内を

、モータ装置により記録キャリアに沿って行ごとに、移動する。この印字ヘッド10は、多色インク・ドット印字ヘッドであり、たとえばバブル原理に従って作業し、2個のインク容器11、12からインク供給システムを介し印字液を供給される。インク容器11、12は、印字ヘッド10と構造ユニットをなすようにすることができるが、また、定量配流されて、フレキシブルな導管を介して印字ヘッド10と連結されるようにすることもできる。インク容器11は、その構成の点で、第2図に示した容器に合致し、印字液を受容する2個のフレキシブルな蓄液バブルを有している。これらのバブルは、相応の接続部材13を介して印字ヘッドのノズル部材用の供給システムと接続されている。インク容器11の蓄液バブルには黒色のインクが充填されている。多色インク式プリンタの場合には、インク容器11の上方に、カラー・インク（マゼンタ、シアン、黄）を充填した3個の蓄液バブルを有する別のインク容器12が配置されている。純白黒プリントの場合、印字ヘッド10へのインク供給は、もっぱら容器11から行なわれ、カラープリントの場合に初めて、容器12からインクが供給される。

集積回路（チップ）形式の電子式メモリ14は、たとえば接着又は銲接によりインク容器11、12と結合されている。このメモリは、たとえば、いわゆるテレフォンカードに応用されているような構成を有す

るようにすることができる。テレフォンカードの場合には、公衆電話器に差し込むと、チップカードに含まれている記憶帯がビットごとに消去されることにより料金が差引かれる。電子式メモリ14は、図示されていない休止可能な接続部材と導管15とを介してインク式プリンタの中央制御装置16と結合されている。

インク容器と結合されたチップ、すなわちメモリ14のそれぞれは、記憶域内に各インク容器の蓄液バブルの現在の充填度を記憶するのに役立っている。この目的のため、各チップが、各蓄液バブルごとに記憶帯17を有するようにする。この記憶帯17は、たとえば電子カウンタとして構成することもでき、そのカウント数ないし占有状態は、配属された蓄液バブルの充填状態に合致する。したがって、2個の蓄液バブルを有するインク容器11は2個の記憶帯17を有し、3個の蓄液バブルを有するインク容器12は、3個の記憶帯17を有している。これらの記憶帯又はカウンタの機能については後述する。これらの記憶帯17のほか、いわゆるタイマ18が備えられている。タイマ18も、同じく電子式カウンタとして構成しておくことができる。タイマ18は、インク液の有効期限についての情報を含んでいる。更に、タイマ18は、インク容器の最初の使用時に、もしくは既に製造時に起動させる。言いかえると、タイマは、それらの時点から動作し始めるか、ないしはカウントを開始する。この

場合、タイマのカウント数は、インク液の有効期限についての情報となる。これらのタイマはオプションであり、無償回路ないしチップ14内のエネルギー源（電圧源）（図示せず）から、配電網とは無関係に給電されるようにすることができる。

更に、インク容器を表わすコードを受容する固定値メモリが、チップ14内に含まれている。このコードは、インク容器製造時に固定値メモリに焼付けられる。コードの内容は、インク容器組付け後にインク式プリンタ内でテストされる。テストに合格したのちに初めて、プリンタの作業が中央制御装置16により許可される。固定値メモリは、そのさい、第1回のプログラミング後は、もはやコーディングを変更できないメモリとして構成しておく。このコードは、そのさい、インク容器の種類と内容、インク容器の製造日時、有効期限等についての情報を示すものとなる。プリンタの保持機構内にインク容器を係止させるさい、このコードが中央制御装置16により検査される。

中央制御装置16は、マイクロプロセッサにより制御され、中央処理装置CPUとして、たとえばマイクロプロセッサ80199を備えている。文字発生器ZGは、固定値メモリの形式で、データバス・システムを介して中央処理装置と結ばれている。この固定値メモリは、ドット・プリンティングにより発生せしめられる文字形式を含んでいる。更に、記述可能な不揮発

性メモリ(E E-P R O M) S Pが備えられている。このメモリでは、給電が切られても記憶内容が保持される。このメモリ S Pは、とりわけ中間メモリとして役立ち、記憶帯17の数に応じた数の記憶域 S P1から S P5を有している。これら記憶域は、後述するように記憶帯17と協働する。メモリ S Pは、加えて、プリンタの制御プログラム用のプログラム・メモリとしても構成できる。

入・出力ユニット S C Aは、B U Sシステムと連結されている。このユニットは、プリンタ制御に普通用いられる汎用ユニットであり、プリンタとプリンタのデータ入力部のところのインターフェース20とのコミュニケーションを生ぜしめるものである。この入・出力ユニット S C Aは、加えて、並列データを直列データに変換する変換装置の役割をも有している。

同じく B U Sシステムを介して入・出力ユニット S C Aと接続されている別のメモリ R A Mは、インターフェース20を介して入力されるデータが、プリンタ中央制御装置16内で後処理される前に記憶される中間メモリとして役立っている。

中央制御装置16と、インク・ヘッド10と、電子メモリ14との間の本来のコミュニケーションは、記号 T I-A S I Cで表わされたユニットを介して行なわれる。このユニットは、相応の論理構造を有しており、中央制御装置16の B U Sシステムからドット印

ある。このタイマ18は、インク容器の製造時と電子メモリ素子14との組合せ時に能動化される。タイマの時間が切れると、インク容器表面の、言いかえると導体15のところの接点に、“インク切れ”情報に相当するカウント数が示される。この情報は、T I-A S I Cユニットを介して質問され、プリンタのところでは、たとえばランプ21の形式に構成された警告装置が起動される。同時に、プリンタ作業の継続が阻止される。しかしまた、別個の警告ランプ又は別個の表示装置を配置して、直接インク容器の有効期限の超過を表示させることもできる。

インク容器11, 12を最初にプリンタ内にそう入するとともに、チップ14内のタイマが、インク液の使用期限に基本調節される。この使用期間は、インク容器が使用以前に相応に長く保管されていた場合には、基本調節値より短くなることもある。タイマの時間が切れると、既述のように、警告ランプ21又は相応のディスプレイが、“インク切れ”を表示する。

印字作業中には、T I-A S I Cユニットが、ドット印字ヘッドの個々のノズルに対する起動インパルスや、吐出される個々の小滴数を検知する。カウンタとして構成された記憶域 S P1から S P5は、ソフトウェアを介して能動化される。カウンタ S P1から S P5は、個々のインク・パブルに、したがって異なる印字インクに配属されている。これらのカウンタは回転

字ヘッド10に対する起動データを並列的に受取って、これらのデータをヘッド10の個々のノズルに対する起動信号に変換する。

その場合、システム全体は次のような原理に従って動作する：

インク式プリンタの作業時に吐出されるインク量は、個々に吐出される小滴を数えることにより検知される。各小滴は、その場合、一定の定常量を有しているので、何滴のインクが、たとえば、インク容器の蓄液パブルの容量によって生じるかが分かっている。ドット印字ヘッドから吐出される各色の小滴は、そのさい、中央制御装置16の検知装置により印字作業中に検知され、確認された消費量に応じて電子メモリ14に記憶されたインク容器現在量の情報が、検知結果に適合せしめられる。この適合作業は、たとえば、消費量に応じて、はじめに充填された記憶帯17がビットごとに消去されることにより行なわれる。

監視システムの機能は次の通りである：

インク容器の製造時に電子メモリ素子(チップ14)をインク容器内に組込むさいに、チップを能動化する。チップ14内にはタイマ18が配属され、このタイマ18には、ここでは図示されていない、ネットワークとは無関係なエネルギー源から給電される。タイマ18は、そのカウンタが基本調節されており、そのカウンタ数を、インク液の許容保存期間に合致させて

カウンタであり、一定のカウント数に達すると、その基本位置に戻り、新たにカウントを開始する。カウンタの容量は、たとえばインクの小滴10000滴等の特定量に相当する。たとえば、各種インクの10000滴が吐出されたあと、カウンタを戻す場合は、電子メモリ14の、相応に配属された記憶帯17が、T I-A S I Cユニットを介してビットごとに消去される。このことは、記憶帯17に配属されている、チップ14のカウンタのカウント数が、インク容器の充填状態に相応する、前調節された当初のカウント数から、インク液の消費量に応じて変化せしめられることを意味する。この変化は不可逆的である。言いかえると、カウンタが数え終ったのち、すなわち記憶帯17上のビットが“傾消し”されたのちには、新たなプログラミングは不可能である。装置内の記憶域ないしカウンタ S P1から S P5も、チップ14内のカウンタ(記憶帯17)も持久式である。言いかえると、プリンタの給電が中断しても、もとに戻ることはない。

浄化処理時に消費したインク量は、吐出されたインク小滴数を記録するさい、同様に考慮される。

チップ14のカウンタのカウント数が、たとえば最低限の残量に相当するカウント数(記憶帯17が完全に傾消しにされる)に達した場合は、このカウント数が T I-A S I Cユニットにより検知され、たとえばランプ21の形式の警告装置が動作せしめられる。こ

のことは、たとえば、ランプ21を介して点滅信号が発せられることで行なわれる。この時点にインク容器内に含まれている最低限のインク残量により、印字作業は、なお一定時間続けることができる。インク切れ、すなわちインクの完全消費（安全予備量を考慮に入れた上で）に合致するカウント数に達したのち、T1-ASICユニットを介してプリント作業が停止され、たとえば、その時点で運転点灯に切換えられうるランプ21を介して、このインク切れが表示される。

既述のように、電子式メモリは、新たなプログラミングが不可能なように構成しておく。インクの尽きたインク容器を許可なしに新しくインクを充填しても、電子メモリ14は“インク切れ”に相当する状態のままとなる。このような再充填インク容器をプリンタにそう入すると、T1-ASICユニットや警告装置21が、インク切れを表示し、プリント作業は阻止される。

本発明による監視システムを、以上、インク式プリンタ用のインク容器に即して説明した。しかし、この監視システムは、熱転写プリンタ用の熱転写リボンを入れたリボンカセットにも、インパクト型プリンタのリボンカセットにも適用できる。リボンカセットの場合は、ここでは説明しないが、インク容器の場合と同じようにリボンカセットに、相応の構造を有するチップ14（電子メモリ）を組込んでおく。印字作業の間

、リボンの連続的な送り監視は、たとえば、DE-PS3214548による装置により行なわれる。リボンは、ドットプリンタの場合は打たれた個々の点の数に応じて、また、タイププリンタの場合はプリントされた文字数に応じて、カセット内を供給リールから巻上げリールへと送られる。本発明によるシステムにより、リボン消費は、プリンタの電子装置により印字ヘッドの起動インパルスを通じて検知され、リボンカセットの電子式メモリ14に通知される。チップ14（電子メモリ）は、カセットの交換を要する程度にリボン残量が減るまで消費量をカウントする。カセットの消費状態は、プリント作業中常時中央制御装置16により質問される。チップ14のカウント数がリボンの尽きた状態を表示すれば、既述の形式でプリンタの電子装置により、それ以上のプリント出力は中止され、相応の故障報知が出される。

本発明のシステムは、電子写真式又は磁気式のプリンタ又はコピー器にも適用できる。事務器として構成されている現在のプリンタやコピー器は、交換可能なトナー容器を有している。これらの容器は、トナーが尽きると容器ごと交換される（DE-A-GM8705870）。光導電ドラムを含む現象ステーション全体が交換されることも少なくない。この場合にも、既述の形式で容器に電子式メモリを組込んでおく。このメモリが電子写真プリンタ又はコピー器の中央制

御装置と協働するようにしておく。荷電画像の染色に平均してどの位のトナーが必要かが分かっているのて、たとえば、荷電画像のキャリヤの回転数、又は文字の染色度の測定値から、光学的センサを介してトナー消費量が検知できる。電子式メモリ（チップ）は、トナーカセットの交換が必要となる程度にトナー残量が減るまで、トナーの消費量をカウントする。トナーカセットの消費状態は、プリント作業中常時中央制御装置から質問することができる。チップ内のカウント数がトナーカセットが消費された状態を示す場合は、中央制御装置により、それ以後のプリント作業は阻止され、たとえばディスプレイを介して、相応の表示が行なわれる。

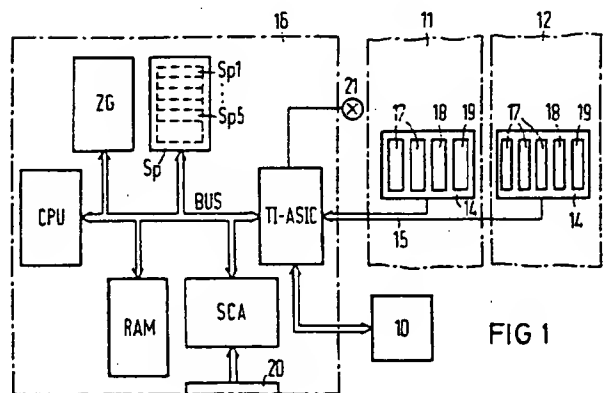
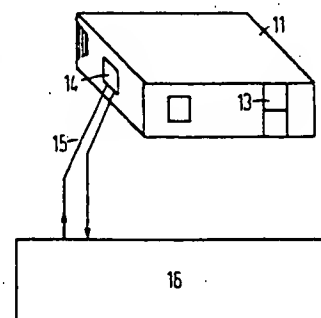


FIG 2



## 国際調査報告

## 国際調査報告

PCT/DE 88/00462

5A 03843

International Application No. PCT/DE 88/00462

1. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (Inventor's classification code, if any, followed by IPC Class. No.)  
 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC  
 Int. Cl. B41J 3/04, 27/00, 32/00, G03G 15/06

2. PRIOR ART  
 Minimum Documentation Searched  
 Classification Scheme: Classification Scheme  
 Int. Cl. B41J, G03G  
 Documents Searched other than Minimum Documentation  
 in the Examined Patent Documents are included in the Prior Art Section

3. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Number of Document	Relevance to the Invention	Relevance to the Prior Art
X	DE, A1, 3405164 (OLYMPIA WERKE AG) 22 August 1985 see page 7, line 21 - line 29, claim 6	1, 4, 8, 12	
Y	---	2, 3, 5, 11	
Y	EP, A1, 86061 (PLESSEY OVERSEAS LIMITED) 17 August 1983 see page 14, line 24 - page 15, line 3; page 22, line 23 - line 27; page 26, line 1 - page 27, line 24; page 28, line 11 - page 30, line 21, figure 9, claims 1-7	2, 3, 5, 11	

4. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search: 14 April 1989 (14.04.89)

Date of Mailing of the International Search Report: 10 May 1989 (10.05.89)

International Searching Authority: EUROPEAN PATENT OFFICE

Signature of Authorized Officer

The search was carried out by the International Searching Authority in the International Search Report.  
 The documents are as contained in the International Patent Office file No. 02/11/88.  
 The International Patent Office is not responsible for the publication of the International Search Report.

Priority document number in search report	Publication date	Priority document number	Publication date
DE-A1- 3405164	22/08/85	None	

For more details, please refer to the International Search Report, No. 13/89.

第1頁の続き

⑤Int. Cl. 5

識別記号

庁内整理番号

B 41 J 2/175  
 29/00  
 29/20  
 33/54  
 B 41 M 5/10  
 5/26  
 G 03 G 15/08

1 1 4

8804-2C  
 7517-2C  
 8305-2H  
 7635-2H  
 8305-2H

B 41 M 5/26

A